

PHYS-315

Physique statistique I

Mila Frédéric

Cursus	Sem.	Type
Mineur STAS Russie	H	Opt.
Physique	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	120h
Semaines	14
Heures	4 hebdo
Cours	2 hebdo
Exercices	2 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'objectif du cours est d'introduire les concepts fondamentaux de la physique statistique.

Contenu**1. Vers une théorie microscopique du gaz parfait**

- Rappels de thermodynamique
- Théorie cinétique
- Espace des phases et entropie

2. Formalisme général

- Entropie statistique et principe fondamental
- Ensembles statistiques et potentiels thermodynamiques
- Exemple : gaz parfait classique

3. Premières applications aux systèmes classiques

- Théorèmes du viriel et d'équipartition
- Paramagnétisme de dipôles classiques
- Gaz réels : équation de Van Der Waals et développement du viriel

4. Introduction à la physique statistique quantique

- Opérateur densité
- Particules identiques
- Gaz parfaits quantiques : distributions de Fermi-Dirac et de Bose-Einstein

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Mécanique analytique

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Calculer les propriétés thermodynamiques de différents systèmes physiques

Compétences transversales

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra. Exercices en salle

Méthode d'évaluation

Examen écrit. Test facultatif en cours de semestre.

Ressources

Bibliographie

- Polycopié "Physique Statistique I" by F. Mila.
- Livre: W. Greiner, L. Neise, H. Stöcker "Thermodynamique et Mécanique Statistique"

Ressources en bibliothèque

- [Thermodynamique et Mécanique Statistique / Greiner](#)

Préparation pour

Physique statistique II